

LECCIONES Y EXPERIENCIAS PARA INICIARSE EN ASTRONOMÍA

7. ASTEROIDES, HIJOS MENORES DEL SISTEMA SOLAR

En el Sistema Solar no sólo está el Sol, los nueve planetas y los satélites que los rodean. Hay otros muchos cuerpos, pero son muy pequeños.

Asteroides

Cuando se formó el Sistema Solar no todos los planetesimales se unieron entre sí para formar planetas. Quedaron innumerables corpúsculos que formaron los cuerpos pequeños y erráticos, muchos de los cuales fueron causantes de los cráteres que hay en la Luna y en otros astros, pero otros estabilizaron sus movimientos dando vueltas en torno al Sol como si de verdaderos planetas se tratara.

Entre Marte y Júpiter había suficiente materia planetesimal como para formar un planeta mediano, pero la intensa gravedad de Júpiter (recordemos su gran tamaño) lo impidió. Entonces quedaron esparcidos por esta zona innumerables fragmentos, todos ellos pequeños y de formas irregulares salvo unos pocos que adquirieron esfericidad. A estos cuerpos se los denomina «**asteroides**» o «**pequeños planetas**».

Algunos de los asteroides están situados más allá de Júpiter y otros entre Marte y la Tierra. No es extraño, por tanto, que de vez en cuando alguno de ellos se acerque a nuestro planeta. Partiendo de esa idea se han realizado películas de terror en las que un asteroide choca contra la Tierra. Esto no debe inquietarnos en absoluto, puesto que se trata de exageraciones. Se calcula que un choque de este tipo puede producirse cada muchos millones de años y, en consecuencia, es extraordinariamente difícil que la humanidad vea uno solo de ellos.

Movimientos diferenciales

La causa por la que Júpiter no dejó que se formara otro planeta en sus cercanías radica en el efecto de la gravedad y en los «**movimientos diferenciales**». Dicho así parece complejo de describir, pero puede intentarse:

Explicación:

Ya es sabido que los planetas recorren sus órbitas a velocidad más elevada cuanto más cerca están del Sol. Y se ha dicho, al tratar sobre la gravedad, que Mercurio da una vuelta cada 88 días, mientras que Neptuno tarda 164 años (59.900 días). Por tanto, dado el caso de dos corpúsculos que giraran alrededor del Sol, el que estuviera más cerca lo haría a mayor velocidad que el más lejano. Si había entre Marte y Júpiter una masa de corpúsculos dispuesta a convertirse en un planeta, ocurrió que:

La intensa fuerza de gravedad de Júpiter afectaba al grupo de corpúsculos cada vez que pa-

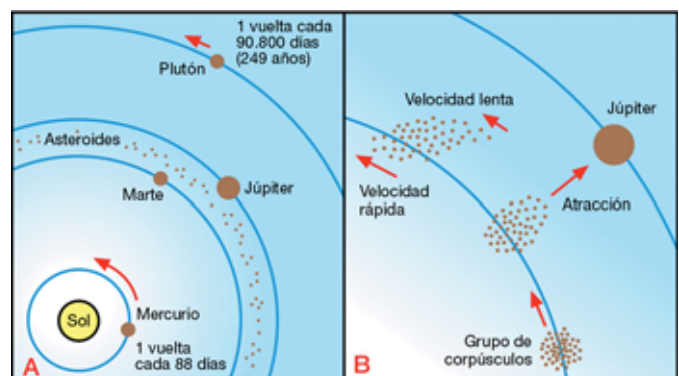


Fig. 22.- Fue imposible que un grupo de corpúsculos llegara a formar un planetesimal entre Marte y Júpiter. En A, la diferencia de velocidad entre planetas cercanos y planetas lejanos del Sol. En B, el comportamiento de un grupo de corpúsculos cerca de Júpiter.

saban cerca de él, atrayéndolos. A consecuencia de ello, los corpúsculos se disgregaban, dejando de ser un grupo compacto. Como consecuencia de la disgregación había corpúsculos que orbitaban más cerca del Sol que otros y, por lo tanto, sus velocidades también eran distintas; de aquí que la compactación fuera imposible (fig. 22). Los corpúsculos acabaron por esparcirse formando un gran anillo entre Marte y Júpiter.

¿Descubrimiento de nuevos planetas?

Con frecuencia surge la noticia de que en nuestro Sistema Solar se ha descubierto «un nuevo planeta». En todos los casos no se trata de un nuevo astro que deba añadirse a la lista de los nueve planetas tradicionalmente conocidos, sino

de un asteroide más que se añade a los cerca de doscientos mil que ya hay controlados. Como sea que los más grandes hace muchos años (dos siglos) que se conocen, los que se descubren hoy día son todos muy pequeños y poco luminosos, por lo que se necesita un telescopio relativamente grandes para hallar alguno.

Cuando se descubre un asteroide, el autor del hallazgo tiene el privilegio de nominarlo después de efectuar las observaciones necesarias para conocer su órbita. Hay un asteroide que se llama «**Sabadell**» porque fue descubierto por dos miembros de la Agrupación Astronómica de Sabadell (Ferran Casarramona y Antoni Vidal). Al niño se le puede decir que cuando sea mayor también podrá intentar descubrir asteroides (fig. 23).

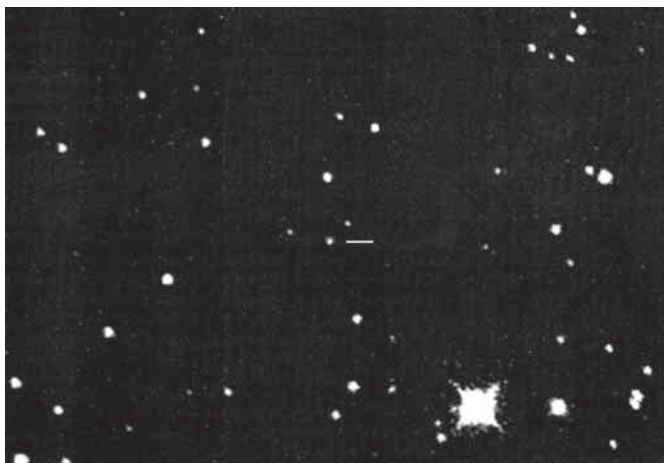


Fig. 23.- El asteroide (13260) **Sabadell** aparece como un punto entre las estrellas. Hace falta un buen mapa y tener efemérides muy precisas para saber distinguir un asteroide de las estrellas que aparecen en el fondo del cielo. O bien es preciso esperar un tiempo para ver como se desplaza entre las estrellas.

El cinturón de Kuiper

El Sistema Solar no acaba ni con Neptuno ni con Plutón. Más allá hay un amplio espacio donde pulula otro numeroso grupo de asteroides. En este caso se trata de corpúsculos que no fueron capaces de unirse para formar planetas grandes puesto que la densidad era muy baja en regiones tan distantes del Sol. Tan sólo unos pocos pudieron llegar a tamaños del orden de la mitad de la Luna. A esta zona de asteroides se la denomina «**cinturón de Kuiper**» porque fue el astrónomo Gerard Kuiper quien formuló una teoría sobre su presencia.

Dos de estos asteroides lejanos son el planeta Plutón y su satélite Caronte (un satélite proporcionalmente grande y próximo al planeta)

Ya hemos indicado que Plutón no obedece a la norma de constitución de los planetas convencionales, tanto porque es pequeño y rocoso pero situado más allá de los planetas gaseosos, como por otro hecho que aún no habíamos comentado: su recorrido alrededor del Sol es considerablemente diferente al de los planetas: tiene una órbita muy excéntrica (a veces está más cerca del Sol que Neptuno) e inclinada.

Estas características extrañaron durante muchos años a los astrónomos, los cuales se las ingeniaban para acertar con posibles explicaciones. La que más prevaleció fue la suposición de que Plutón sería un satélite de Neptuno que había sido apartado de su órbita y que se quedó girando alrededor del Sol. Pero en un intervalo de pocos años sucedieron dos acontecimientos: por una parte se descubrió el satélite de Plutón, Caronte, y por otra se descubrieron los primeros asteroides del cinturón de Kuiper, algunos con características muy similares a las de Plutón y Caronte.

La explicación entonces quedó clara: Plutón y su satélite son dos de los asteroides del cinturón de Kuiper, aunque con órbitas más cercanas al Sol que los demás.

Los astrónomos discuten

A veces los astrónomos se enzarzan en discusiones más o menos peregrinas. Cuando se vio que Plutón era un componente del cinturón de asteroides, surgieron astrónomos que opinaron que habría que quitarlo de la lista de los planetas «oficiales» y que debía relegarse al triste puesto de ser uno más de los numerosos y pequeños asteroides. Otros, por el contrario, defendieron la idea de que las cosas ya están bien como estaban y que no debía modificarse algo tan tradicional como la lista «de los nueve». La discusión finalizó con una solución salomónica: Plutón, su satélite y otros asteroides grandes serían «planetas enanos».

Si Plutón fuera descubierto ahora no hay ninguna duda que se clasificaría como asteroide.

Resumen de conceptos:

Decimos que el Sistema Solar está compuesto por la estrella Sol y por ocho planetas que giran a su alrededor y que, a su vez, muchos de ellos tienen satélites. A este conjunto de astros deben añadirse los planetas enanos y los asteroides que hay entre Marte y Júpiter (con algunos esparcidos fuera de esos límites) mas los asteroides que se hallan en las zonas externas, en el denominado cinturón de Kuiper.

Si todos los asteroides que hay entre Marte y Júpiter hubiesen podido condensarse, habrían formado un planeta de tamaño medio que cabría perfectamente en esta zona. Es más, antes de descubrirse el primer asteroide, en 1801, los astrónomos estaban convencidos de que existiría. De igual modo, todos los asteroides del cinturón de Kuiper, amontonados, formarían asimismo un astro de tamaño planetario.

En consecuencia, puede decirse que el Sistema Solar está formado por 8 planetas (de Mercurio a Neptuno), unos cuantos planetas enanos, muchos satélites, y dos cinturones de asteroides (más los cometas, de los que trataremos en el próximo apartado).